

S1 1 PN=WO 9507791
?t 1/7

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010229979 **Image available**

WPI Acc No: 1995-131236/199517

Chuck for cutting tool with internal coolant supply - has unmilled portions at slots in tool shank and jaw mounting positioned to form coolant barriers

Patent Assignee: REGO-FIX AG (REGO-N); REGOFIX AG (REGO-N)

Inventor: GERBER E

Number of Countries: 054 Number of Patents: 009

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
WO 9507791	A1	19950323	WO 94CH180	A	19940913	199517	B
AU 9475294	A	19950403	AU 9475294	A	19940913	199529	
EP 668810	A1	19950830	EP 94925326	A	19940913	199539	
			WO 94CH180	A	19940913		
JP 8503170	W	19960409	WO 94CH180	A	19940913	199645	
			JP 95508890	A	19940913		
CN 1115566	A	19960124	CN 94190786	A	19940913	199740	
US 5904451	A	19990518	WO 94CH180	A	19940913	199927	
			US 95433488	A	19950714		
EP 668810	B1	19991201	EP 94925326	A	19940913	200001	
			WO 94CH180	A	19940913		
DE 59408966	G	20000105	DE 508966	A	19940913	200009	
			EP 94925326	A	19940913		
			WO 94CH180	A	19940913		
ES 2141834	T3	20000401	EP 94925326	A	19940913	200023	

Priority Applications (No Type Date): CH 932757 A 19930914

Cited Patents: CH 678290; DE 2139437; DE 3600445; DE 3603301

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9507791 A1 G 17 B23Q-001/00

Designated States (National): AT AU BB BG BR BY CA CH CN CZ DE DK ES FI
GB GE HU JP KG KP KR KZ LK LU LV MD MG MN MW NL NO NZ PL PT RO RU SD SE
SI SK TJ TT UA US UZ VN

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL
OA PT SE

EP 668810 B1 G B23Q-001/00 Based on patent WO 9507791

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE SI

DE 59408966 G B23Q-001/00 Based on patent EP 668810

Based on patent WO 9507791

ES 2141834 T3 B23Q-001/00 Based on patent EP 668810

AU 9475294 A B23Q-001/00 Based on patent WO 9507791

EP 668810 A1 G B23Q-001/00 Based on patent WO 9507791

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

JP 8503170 W 14 B23B-031/20 Based on patent WO 9507791

US 5904451 A B23B-051/06 Based on patent WO 9507791

CN 1115566 A B23B-031/20

Abstract (Basic): WO 9507791 A

The chuck (1) has a clamping jaw (2) and a mounting (4). Radial slots (7,8) are milled in a tool shank (5) and the jaw mounting. The portions (9,11) which are not milled right out, are so positioned as to form a barrier for the coolant with the shank and mounting.

The slots can be formed alternately in the tool and the machine. The jaw can be of hardened spring-steel, tool-steel or Beryllium-bronze, and it can be bored out. It can be mechanically or hydraulically secured in position.

ADVANTAGE - Prevents fluid escape up to pressures of 150 atmospheres without additional seals, and can be installed in

conventional machine tools.

Dwg.1/5

Derwent Class: P54; P56

International Patent Class (Main): B23B-031/20; B23B-051/06; B23Q-001/00

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B23Q 1/00, B23B 31/00, 31/20</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/07791</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. März 1995 (23.03.95)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH94/00180</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 13. September 1994 (13.09.94)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 02757/93-7 14. September 1993 (14.09.93) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): REGO-FIX AG [CH/CH]; Tittertenstrasse 17, CH-4418 Reigoldswil (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GERBER, Ernst [CH/CH]; Unt. Chläberen 4, CH-4418 Reigoldswil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: BRAUN, André; Murtengasse 5, CH-4051 Basel (CH).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH94/00180</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 13. September 1994 (13.09.94)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 02757/93-7 14. September 1993 (14.09.93) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): REGO-FIX AG [CH/CH]; Tittertenstrasse 17, CH-4418 Reigoldswil (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GERBER, Ernst [CH/CH]; Unt. Chläberen 4, CH-4418 Reigoldswil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: BRAUN, André; Murtengasse 5, CH-4051 Basel (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH94/00180</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 13. September 1994 (13.09.94)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 02757/93-7 14. September 1993 (14.09.93) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): REGO-FIX AG [CH/CH]; Tittertenstrasse 17, CH-4418 Reigoldswil (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GERBER, Ernst [CH/CH]; Unt. Chläberen 4, CH-4418 Reigoldswil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: BRAUN, André; Murtengasse 5, CH-4051 Basel (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>			
<p>(54) Title: CLAMPING DEVICE FOR MACHINE TOOLS</p> <p>(54) Bezeichnung: SPANNVORRICHTUNG FÜR WERKZEUGMASCHINEN</p>				
<p>(57) Abstract</p> <p>A clamping device (1) has a collet (2) or a sleeve (13) for example for drill bits, milling cutters, screw taps or reamers provided with an inner coolant supply. The non-through parts (9, 11, 15a, 15b) of the radial slits (7) and/or intermediate slits (14) open at the machine side and/or of the slits (8) open at the tool side in the tool shank (5) and in the collet or taper sleeve housing (4) are arranged in such a way that they form a coolant barrier.</p>				

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Spannvorrichtung (1) mit Spannzange (2) resp. Spannhülse (13) für z.B. Bohrer, Fräser, Gewindebohrer oder Reibahlen mit innerer Kühlmittelzufuhr beschrieben, deren nicht durchgefrästen Positionen (9, 11, 15a, 15b) der maschinenseitig offenen, radial angeordneten Schlitze (7) und/oder Zwischenschlitze (14) und/oder deren werkzeugseitig offenen Schlitze (8) am Werkzeugschaft (5) und an der Spannzangen- resp. Spannhülseaufnahme (4) derart fixiert sind, dass sie eine Kühlmittelsperre bilden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LJ	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

SPANNVORRICHTUNG FÜR WERKZEUGMASCHINEN

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zwischen einem Werkzeugschaft und einer Werkzeugmaschine. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Spannvorrichtung für Schneidwerkzeuge mit interner Kühlmittelzufuhr.

Zur spanabhebenden Bearbeitung von hauptsächlich Metallen werden auf Werkzeugmaschinen (Bohr-, Fräs-, Drehmaschinen) u.a. Schneidwerkzeuge eingesetzt, welche durch eine Bohrung im Werkzeugschaft das Kühlmittel direkt an die Schneide zuführen, um dem Werkzeug eine höhere Standzeit und bessere Schnittleistung zu verleihen.

Solche Schneidwerkzeuge haben meist einen runden Schaft, welcher mittels einer geeigneten Spannzange resp. Spannhülse, die zwecks Flexibilität Schlitzte aufweist, im Werkzeughalter festgeklemmt und so gegen ein Verdrehen gesichert ist. Da diese Schneidwerkzeuge mit interner Kühlmittelzufuhr Drehzahlen von ohne weiteres 40 000 U/min ausgesetzt sind, wird eine verstärkte Kühlung des Arbeitsvorgangs unabdingbar. Zur Verbesserung der Kühlung wird deshalb der Druck, mit dem das Kühlmittel eingespritzt wird, auf bis zu 50 bar oder mehr erhöht. Wenn nun ein Werkzeug mit interner Kühlmittelzufuhr mittels Spannzange resp. Spannhülse mit der Werkzeugmaschine verbunden wird, geht ein grosser Teil der Kühlflüssigkeit durch die Schlitzte der nicht abgedichteten Spannzange resp. Spannhülse verloren.

Um dies zu verhindern, hat man bisher die Spannzangen- resp. Spannhülenschlitzte mit einer elastischen Masse, wie z.B. Gummi, ausgefüllt, wobei dann allerdings der Spannbe- reich verloren ging, oder man hat die Spannmutter mittels einer Dichtscheibe, eines festen Dichtrings oder mittels einer Manschette abgedichtet, oder man hat in eigens angebrachten Bohrungen in den Schlitzten der Spannzange resp.

- 2 -

Spannhülse Gummizapfen eingesetzt. Nachteilig bei diesen Varianten ist, dass für jeden Wellen- resp. Werkzeugschaftdurchmesser eine Dichtscheibe mit entsprechendem Durchmesser oder eine Manschette vorhanden sein muss und dass die Dichtringe resp. Gummizapfen bei den heutigen hohen Drücken der Kühlflüssigkeiten nicht mehr sicher abdichten und durch die verschiedenen Kühlmittel angegriffen werden. Der grösste Nachteil dieser Varianten besteht jedoch darin, dass eine abzudichtende Spannzange resp. Spannhülse zusätzliche Bauteile benötigt.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine gegen Austreten von Flüssigkeiten aus Werkzeugmaschinen auch bei hohen Drücken von bis zu 150 atü einwandfrei abdichtende und ihre Flexibilität weitgehend beibehaltende Spannvorrichtung zu schaffen, die ohne zusätzliche dichtende Bauteile auskommt und trotzdem in herkömmlichen Werkzeugmaschinen eingesetzt werden kann.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist zur Lösung der vorstehenden Aufgabe erfindungsgemäss eine Spannzange resp. Spannhülse vorgesehen, deren nicht durchgefräste Positionen der radial angeordneten Schlitze resp. Zwischenschlitze einerseits am Werkzeugschaft und andererseits mindestens teilweise an der Spannzangen- resp. Spannhülseaufnahme derart fixiert sind, dass sie zusammen mit dem Werkzeugschaft und der Spannzangenaufnahme eine Kühlmittelsperre bilden. Durch radialen Druck auf die Aussenkontur der Spannzange resp. Spannhülse oder durch axialen Druck mittels Spannmutter bei einer konischen Spannzange erhält man kühlmitteldichte Metall-Metall-Dichtungen zwischen Werkzeugschaft, Spannzange resp. Spannhülse und Spannzangen- resp. Spannhülseaufnahme, so dass das unter Druck stehende Kühlmittel nur noch über die bestimmungsgemäss im Werkzeugschaft vorgesehene Bohrung Richtung Werkzeug entweichen kann.

- 3 -

Alternativ kann man die Ausbildung von maschinenseitig offenen Schlitten vermeiden, indem man beidseitig geschlossene Zwischenschlitze verwendet. Auch bei dieser Ausbildung der Erfindung kann das Kühlmittel nur noch über die bestimmungsgemäss im Werkzeugschaft vorgesehene Bohrung Richtung Schneidwerkzeug entweichen.

Vorzugsweise werden doppelt geschlitzte Spannzangen verwendet, die sich dadurch auszeichnen, dass die Schlitz abwechselnd von den entgegengesetzten Seiten in die Spannzangen eingebracht werden, doch können auch Spannzangen mit Zwischenschlitten, d.h. mit Schlitten, die an beiden Enden der Spannzange resp. Spannhülse geschlossen sind, benutzt werden. Eine solche Spannzange resp. Spannhülse hat dann vorteilhafterweise nur noch schneidwerkzeugseitig offene Schlitz, so dass auf der Maschinenseite wegen des Fehlens von offenen Schlitten keine Dichtigkeitsprobleme mehr bestehen. Um die Flexibilität auch solcher Spannzangen resp. Spannhülsen zu verbessern, können sie vorteilshalber zusätzlich eine Entleerung aufweisen.

Die Spannzangen resp. Spannhülsen sind üblicherweise aus gehärtetem Federstahl, Werkzeugstahl oder Beryllium-Bronze gefertigt, so dass ihnen die radial eingebrachten Schlitz bei mechanischer oder hydraulischer Druckanwendung eine gewisse Flexibilität verleihen. Sie können sowohl zylindrisch als auch konisch, doppelkonisch oder kombiniert konisch/ zylindrisch geformt sein.

Die Spannzangen resp. Spannhülsen können am maschinenseitigen Ende eine Aufbohrung aufweisen, wenn der Werkzeugschaft einen geringen Durchmesser aufweist, während bei Werkzeugschäften grösseren Durchmessers dies üblicherweise nicht nötig ist.

Ausführungsbeispiele werden an Hand der Figuren näher erläutert. Es zeigen

- 4 -

Fig.1 einen Schnitt durch eine Spannvorrichtung mit konischer Spannzange ohne Aufbohrung;

Fig.2 einen Schnitt durch eine Spannvorrichtung mit konischer Spannzange und mit Aufbohrung;

Fig.3 einen Schnitt durch eine Spannvorrichtung mit zylindrischer Spannhülse mit hydraulischer Spannung;

Fig.4a eine perspektivische Seitensicht einer zylindrischen Spannhülse;

Fig.4b eine perspektivische Sicht von vorne der zylindrischen Spannhülse von Fig.4a;

Fig.5a eine perspektivische Seitensicht einer konischen Spannzange;

Fig.5b eine perspektivische Sicht von vorne der konischen Spannzange von Fig.5a.

In Fig.1 wird eine Spannvorrichtung (1) gezeigt, die eine konische Spannzange (2) aufweist. Die Spannzange (2) wird mittels der Spannmutter (3) in der Spannzangenaufnahme (4) fixiert. Beim Fixieren der Spannmutter (3) wird diese vermehrt in die konisch verlaufende Spannzangenaufnahme (4) gepresst, was einen axialen Druck auf den Werkzeugschaft (5) ausübt, so dass dieser seinerseits fest in der Spannzangenaufnahme (4) fixiert wird. Der Werkzeugschaft (5) weist für die innere Kühlmittelzufuhr eine Bohrung (6) auf. Die funktionsgemäss benötigte Flexibilität der Spannzange (2) wird durch radial verlaufende Schlitz (7,8) in der Spannzange (2) erreicht. Ein Teil der Schlitz (7) ist maschinenseitig und ein anderer Teil der Schlitz (8) ist schneidwerkzeugseitig in die Spannzange (3) eingefräst. Diese Schlitz werden vorzugsweise so angefertigt, dass eine bestmögliche Flexibilität erreicht und die

- 5 -

grösstmögliche Klemmkraft auf den Werkzeugschaft (5) übertragen werden kann. Die maschinenseitig in die Spannzange (2) eingefrästen Schlitz (7) weisen eine bestimmte Länge auf. Diese bestimmt sich nach der Länge der Spannzangenaufnahme (4), wobei die nicht durchgefrästen Positionen (11) zusammen mit dem Werkzeugschaft (5) und der Spannzangenaufnahme (4) als Sperre für das Austreten des Kühlmittels (10) aus der Spannvorrichtung (1) wirken. Da auch die werkzeugseitig eingefrästen Schlitz (8) in der Spannzange (2) nicht durchgefräste Positionen (9) aufweisen, die gegen das Kühlmittel (10) eine analoge Sperre bilden, kann das Kühlmittel nur noch durch die Bohrung (3) an seinen Bestimmungsort zum Schneidwerkzeug entweichen. Durch die Anordnung und Länge der Schlitz (7,8) wird das Schlitzlabyrinth so verriegelt, dass kein freier und zusammenhängender Ausgang für das Kühlmittel (10) mehr vorhanden ist, welcher das ungehinderte Austreten des Kühlmittels (10) durch die Schlitz (7,8) ermöglichen würde.

Will man die Flexibilität der Spannzange (2) erhöhen, dann wird man die Schlitz (7,8) länger ausgestalten resp. die nicht durchgefrästen Positionen (9,11) kürzer halten als wenn die Flexibilität der Spannzange (2) von geringerer Bedeutung ist.

Fig.2 zeigt eine ähnliche Spannvorrichtung wie sie in Fig.1 gezeigt wurde. Der wesentliche Unterschied besteht in der zusätzlichen Anordnung einer Aufbohrung (12), die insbesondere bei Spannzangen, die sich für Werkzeugschäfte (5) mit geringem Durchmesser eignen, verwendet wird. Zudem wird solchenfalls die nicht durchgefräste Position (9) stark vergrössert, damit diese Position zwecks Vermeidung des Austretens des Kühlmittels am Werkzeugschaft abdichtend fixiert werden kann.

In Fig.3 wird eine Spannhülse (13) gezeigt, die hydraulisch gespannt wird. Die Spannhülse (13) weist einerseits

- 6 -

schneidwerkzeugseitig eingefräste Schlitze (8) und andererseits Zwischenschlitze (14) auf, die an beiden Enden je eine nicht durchgefräste Position (15a) und (15b) aufweisen. Beim Hineindreihen der Schraube (16) wird das Hydrauliköl (17) aus dem Vorratsbehälter (18) in den zylinderförmigen Hohlraum (19) in der Spannhülseaufnahme (4) gepresst, so dass die dünnen Wände (20) zwischen Hohlraum (19) und Spannhülse (13) elastisch nach innen gedrückt werden, und dadurch die Spannhülse (13) in der Spannhülseaufnahme (4) fixiert wird.

Die Bedeutung der in den Fig.4a und 4b gezeigten zylindrischen Spannhülse (13) und der in den Fig.5a und 5b gezeigten konischen Spannzange (2) kann aus den vorhergehenden Fig. ohne weiteres abgelesen werden und braucht deshalb nicht näher erläutert zu werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Spannvorrichtung (1) zwischen einem Werkzeugschaft und einer Werkzeugmaschine, insbesondere einem Schneidwerkzeug mit interner Kühlmittelzufuhr, enthaltend eine Spannzange (2) und eine Spannzangenaufnahme (4) resp. eine Spannhülse (13) und eine Spannhülseaufnahme (4), dadurch gekennzeichnet, dass die nicht durchgefrästen Positionen (9, 11, 15a, 15b) der radial angeordneten, maschinenseitig offenen Schlitze (7) und/oder der Zwischenschlitze (14) und/oder der radial angeordneten, werkzeugseitig offenen Schlitze (8) am Werkzeugschaft (5) und mindestens teilweise an der Spannzangenaufnahme (4) derart fixiert sind, dass sie zusammen mit dem Werkzeugschaft (5) und der Spannzangenaufnahme (4) eine Kühlmittelsperre bilden.

2. Spannvorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (2) resp. Spannhülse (13) radial angeordnete offene Schlitze (7, 8) in abwechselnder Reihenfolge werkzeugseitig und maschinenseitig aufweisen.

3. Spannvorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannhülse (13) radial angeordnete werkzeugseitig offene Schlitze (8) und radial angeordnete Zwischenschlitze (14) in abwechselnder Reihenfolge aufweist.

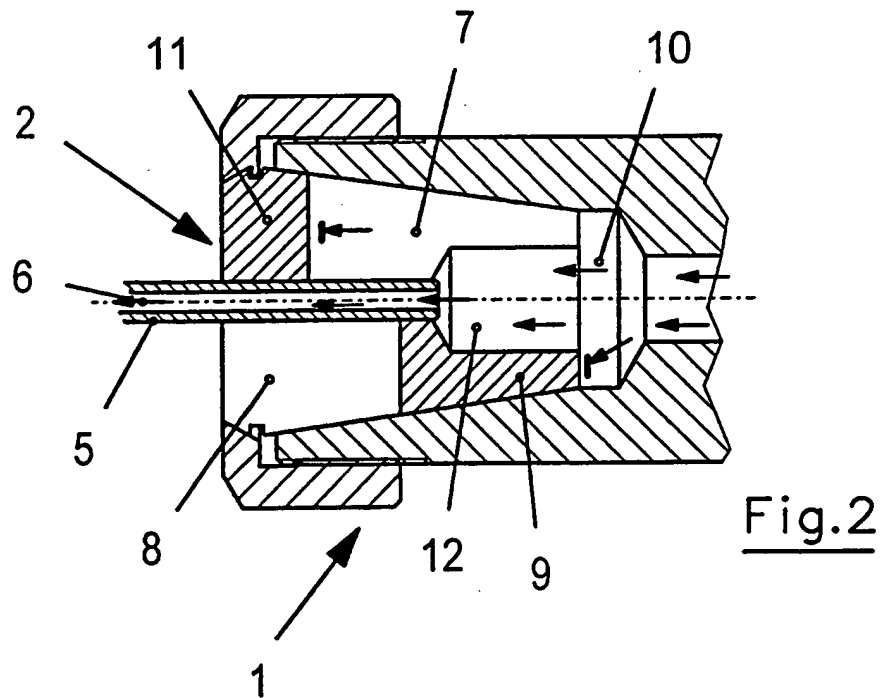
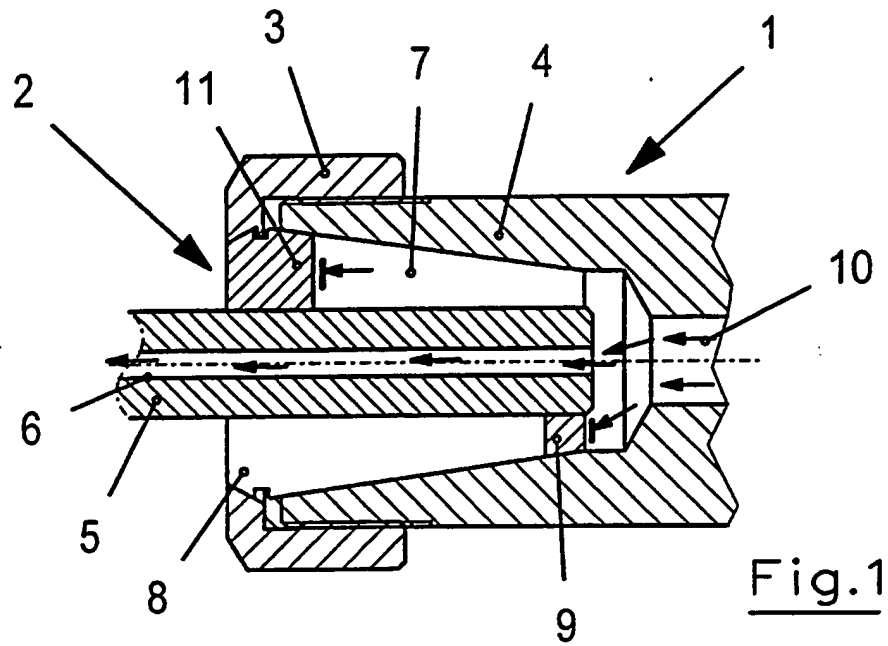
4. Spannvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (2) resp. Spannhülse (13) aus gehärtetem Federstahl, Werkzeugstahl oder Beryllium-Bronze gefertigt sind.

5. Spannvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (2) resp. Spannhülse (13) eine Aufbohrung (12) aufweisen.

- 8 -

6. Spannvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (2) resp. Spannhülse (13) mechanisch oder hydraulisch fixiert sind.

1/3



ERSATZBLATT

3/3

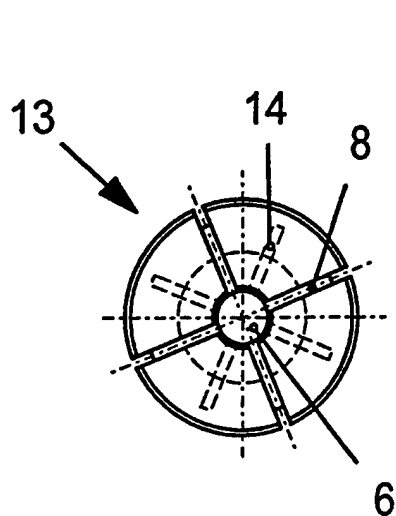


Fig. 4b

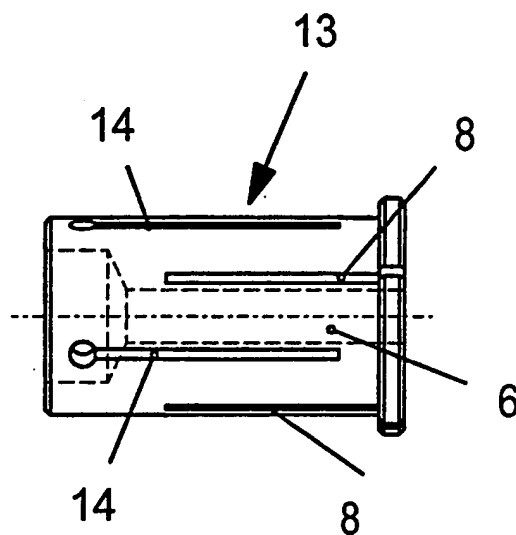


Fig. 4a

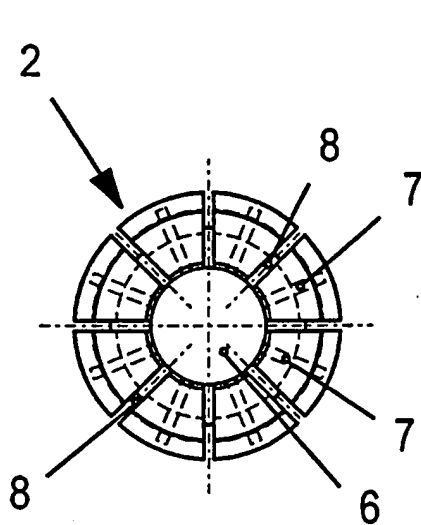


Fig. 5b

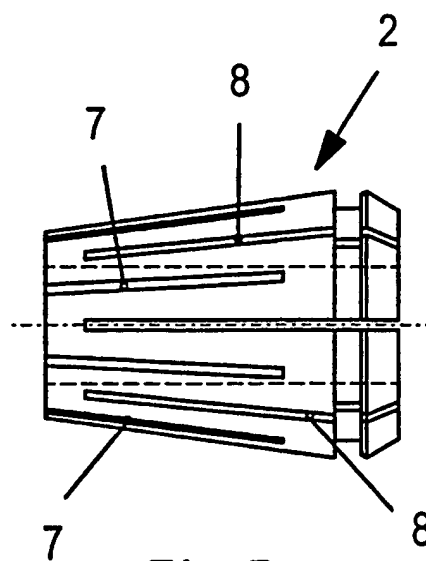


Fig. 5a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter nal Application No
PCT/CH 94/00180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B23Q1/00 B23B31/00 B23B31/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B23Q B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CH,A,678 290 (ETM) 30 August 1991 see claim 1; figure 2 ---	1
Y	DE,B,21 39 437 (SIEMENS) 12 October 1972 see column 4, paragraph 2 ---	1
A	DE,A,36 00 445 (SIG) 17 July 1986 see claim 2 ---	1
A	DE,A,36 03 301 (EMUGE) 6 August 1987 see claim 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 November 1994

Date of mailing of the international search report

1. 12. 94

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Gussem, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 94/00180

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A-678290	30-08-91	AU-B- 634956	11-03-93
		AU-A- 2992789	24-08-89
		BE-A- 1002833	25-06-91
		CA-A- 1314389	16-03-93
		DE-A- 3904549	31-08-89
		FR-A- 2627412	25-08-89
		GB-A, B 2216045	04-10-89
		JP-A- 1289609	21-11-89
		SE-A- 8900560	20-08-89
		US-A- 5028178	02-07-91
DE-B-2139437	12-10-72	CH-A- 531137	30-11-72
		GB-A- 1358892	03-07-74
DE-A-3600445	17-07-86	CH-A- 665582	31-05-88
DE-A-3603301	06-08-87	EP-A, B 0235580	09-09-87
		JP-C- 1616838	30-08-91
		JP-B- 2040441	11-09-90
		JP-A- 62199305	03-09-87
		US-A- 4725064	16-02-88

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 B23Q1/00 B23B31/00 B23B31/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 B23Q B23B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CH,A,678 290 (ETM) 30. August 1991 siehe Anspruch 1; Abbildung 2 ---	1
Y	DE,B,21 39 437 (SIEMENS) 12. Oktober 1972 siehe Spalte 4, Absatz 2 ---	1
A	DE,A,36 00 445 (SIG) 17. Juli 1986 siehe Anspruch 2 ---	1
A	DE,A,36 03 301 (EMUGE) 6. August 1987 siehe Anspruch 1 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. November 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

1.12.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Gussem, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 94/00180

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A-678290	30-08-91	AU-B- 634956	11-03-93
		AU-A- 2992789	24-08-89
		BE-A- 1002833	25-06-91
		CA-A- 1314389	16-03-93
		DE-A- 3904549	31-08-89
		FR-A- 2627412	25-08-89
		GB-A, B 2216045	04-10-89
		JP-A- 1289609	21-11-89
		SE-A- 8900560	20-08-89
		US-A- 5028178	02-07-91
DE-B-2139437	12-10-72	CH-A- 531137	30-11-72
		GB-A- 1358892	03-07-74
DE-A-3600445	17-07-86	CH-A- 665582	31-05-88
DE-A-3603301	06-08-87	EP-A, B 0235580	09-09-87
		JP-C- 1616838	30-08-91
		JP-B- 2040441	11-09-90
		JP-A- 62199305	03-09-87
		US-A- 4725064	16-02-88

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	MAINVILLE	Examiner:	T. LAZO
Serial No.:	09/598,758	Group Art Unit:	3745
Filed:	JUNE 22, 2000	Docket:	9555.102US01
Due Date:	NOVEMBER 13, 2001 (Holiday)		
Title:	BORE SEAL TELESCOPIC HOIST		

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8: The undersigned hereby certifies that this correspondence and the paper(s), as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: BOX AF, Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on November 13, 2001.

By: _____

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

We are transmitting herewith the attached:

- ☒ Transmittal Sheet in duplicate containing Certificate of Mailing
- ☒ Amendment
- The fee has been calculated as shown below in the "Claims as Amended" table
- ☒ Marked Up Version Showing Changes
- ☒ Request for Extension of Time for one month and fee of \$55.00
- ☒ Check in the amount of \$42.00 for additional claim fee
- ☒ Proposed Change to Drawing, copy of Figure 1 with change marked in red
- ☒ Request for Corrected Filing Receipt, copy of Filing Receipt with correction marked in red
- ☒ Return postcard

CLAIMS AS AMENDED

Claims Remaining After Amendment		Highest Number Previously Paid For		Present Extra		Rate		Fee
Total Claims								
4	-	20	=	0	x	9.00	=	\$0.00
Independent Claims								
4	-	3	=	1	x	42.00	=	\$42.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM FEE								\$0.00
TOTAL FILING FEE								\$42.00

Please consider this a PETITION FOR EXTENSION OF TIME for a sufficient number of months to enter these papers or any future reply, if appropriate. Please charge any additional fees or credit overpayment to Deposit Account No. 13-2725. A duplicate of this sheet is enclosed.

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903, Minneapolis, MN 55402-0903
612.332.5300

By: _____
Name: Gregory A. Sebald
Reg. No.: 33,280
GSebald:PSTdb



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	MAINVILLE	Examiner:	T. LAZO
Serial No.:	09/598,758	Group Art Unit:	3745
Filed:	JUNE 22, 2000	Docket:	9555.102US01
Due Date:	NOVEMBER 13, 2001 (Holiday)		
Title:	BORE SEAL TELESCOPIC HOIST		

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8: The undersigned hereby certifies that this correspondence and the paper(s), as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: BOX AF, Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on November 13, 2001.

By: _____

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

We are transmitting herewith the attached:

- ☒ Transmittal Sheet in duplicate containing Certificate of Mailing
- ☒ Amendment
- The fee has been calculated as shown below in the "Claims as Amended" table
- ☒ Marked Up Version Showing Changes
- ☒ Request for Extension of Time for one month and fee of \$55.00
- ☒ Check in the amount of \$42.00 for additional claim fee
- ☒ Proposed Change to Drawing, copy of Figure 1 with change marked in red
- ☒ Request for Corrected Filing Receipt, copy of Filing Receipt with correction marked in red
- ☒ Return postcard

CLAIMS AS AMENDED

Claims Remaining After Amendment		Highest Number Previously Paid For		Present Extra		Rate		Fee
Total Claims								
4	-	20	=	0	x	9.00	=	\$0.00
Independent Claims								
4	-	3	=	1	x	42.00	=	\$42.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM FEE								\$0.00
TOTAL FILING FEE								\$42.00

Please consider this a PETITION FOR EXTENSION OF TIME for a sufficient number of months to enter these papers or any future reply, if appropriate. Please charge any additional fees or credit overpayment to Deposit Account No. 13-2725. A duplicate of this sheet is enclosed.

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903, Minneapolis, MN 55402-0903
612.332.5300

By: _____
Name: Gregory A. Sebald
Reg. No.: 33,280
GSebald:PSTdb

